

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-253619

(43)Date of publication of application : 30.09.1997

(51)Int.Cl.

B09B 5/00
B60R 21/26

(21)Application number : 08-065907

(71)Applicant : DAICEL CHEM IND LTD
NIPPON STEEL CORP
TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 22.03.1996

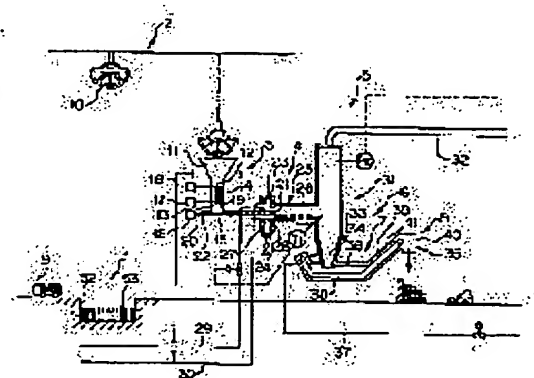
(72)Inventor : NAKABAYASHI YASUO
NAKAZAWA YUJI
KOBAYASHI ATSUSHI
YOSHITAKE TOMOO
SUZUKI YASUMASA

(54) METHOD FOR TREATING PAD MODULE OF AIR BAG APPARATUS AND APPARATUS THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently take out a gas generator from the pad module of an air bag apparatus without disassembling the pad module.

SOLUTION: In this treatment of the pad module of an air bag apparatus, the pad module detached from a vehicle is heated in an atmosphere of which the temp. is lower than the m.p. of an aluminum alloy but higher than a higher ignition temp. among the respective ignition temps. of a plastic contained in the pad module and a gas generating agent and the plastic and the gas generating agent in a gas generator are burnt and the gas generator is taken out of the above mentioned temp. atmosphere.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.01.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号

特開平9-253619

(43)公開日 平成9年(1997)9月30日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 9 B 5/00	Z A B		B 0 9 B 5/00	Z A B C
B 6 0 R 21/26			B 6 0 R 21/26	

審査請求 未請求 請求項の数12 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平8-65907

(22)出願日 平成8年(1996)3月22日

(71)出願人 000002901

ダイセル化学工業株式会社

大阪府堺市鉄砲町1番地

(71)出願人 000006655

新日本製鐵株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番3号

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 發明者 仲林 庸雄

大阪府南河内郡千早赤阪村森屋153

(74)代理人 弁理士 古谷 馨 (外3名)

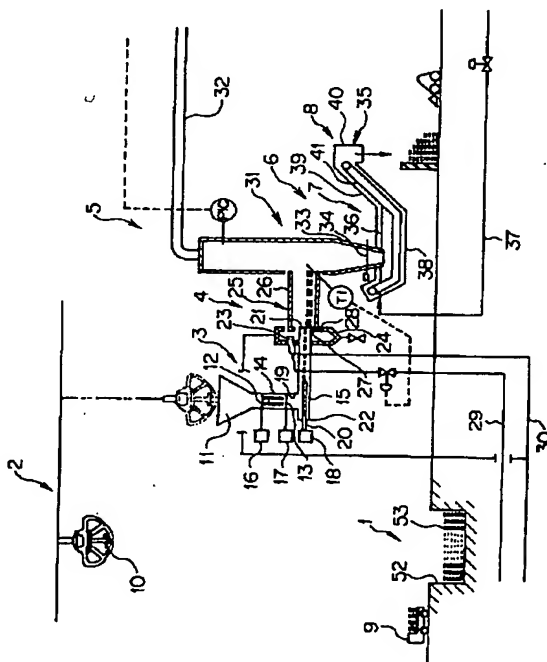
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エアバッグ装置パッドモジュールの処理方法及び装置

(57)【要約】

【課題】 エアバッグ装置のパッドモジュールよりパッドモジュールを分解することなく効率良くガス発生器を取り出すことができる方法及び装置を提供すること。

【解決手段】 本発明のエアバッグ装置パッドモジュールの処理方法は、車両より取り外したパッドモジュールをアルミニウム合金の融解温度よりも低くかつパッドモジュールに含まれるプラスチック及びガス発生剤の各着火温度のうちいずれか高い方の着火温度よりも高い温度雰囲気内で加熱し、プラスチック及びガス発生器内部のガス発生剤の燃焼を行い、そして前記温度雰囲気内からガス発生器を取り出すことを特徴とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両より取り外したパッドモジュールをアルミニウム合金の融解温度よりも低くかつパッドモジュールに含まれるプラスチック及びガス発生剤の各着火温度のうちいずれか高い方の着火温度よりも高い温度雰囲気内で加熱し、プラスチック及びガス発生器内部のガス発生剤の燃焼を行い、そして前記温度雰囲気内からガス発生器を取り出すことを特徴とするエアバッグ装置パッドモジュールの処理方法。

【請求項 2】 前記加熱温度は、350～600℃である請求項 1 記載のエアバッグ装置パッドモジュールの処理方法。

【請求項 3】 車両より取り外したパッドモジュールを加熱するようにアルミニウム合金の融解温度よりも低くかつパッドモジュールに含まれるプラスチック及びガス発生剤の各着火温度のうちいずれか高い方の着火温度よりも高い温度雰囲気をつくる加熱手段と、及び前記温度雰囲気内からガス発生器を取り出すガス発生器取出し手段とからなるエアバッグ装置パッドモジュールの処理装置。

【請求項 4】 前記加熱手段の加熱温度は、350～600℃である請求項 3 記載のエアバッグ装置パッドモジュールの処理装置。

【請求項 5】 前記加熱手段は、バーナを具備するフード体を備えるロータリーキルンからなる請求項 3 又は 4 記載のエアバッグ装置パッドモジュールの処理装置。

【請求項 6】 前記処理装置は、車両より取り外したパッドモジュールを集積するための集積手段と、集積したパッドモジュールを処理のために搬送する搬送手段と、搬送したパッドモジュールを一時蓄えておきその後所定量のパッドモジュールを前記温度雰囲気内に送り出す送出し手段と、プラスチック及びガス発生器内部のガス発生剤の燃焼により生じたガスの回収を行うガス回収手段と、ガス発生器を前記温度雰囲気外で冷却する冷却手段と、及び冷却したガス発生器を所定の場所に搬送し集積する搬送・集積手段とを含む請求項 3～5 のいずれか 1 項記載のエアバッグ装置パッドモジュールの処理装置。

【請求項 7】 車両より取り外したアルミニウム合金部材を有するガス発生器を含むパッドモジュールをアルミニウム合金の融解温度よりも低くかつパッドモジュールに含まれるプラスチック及びガス発生剤の各着火温度のうちいずれか高い方の着火温度よりも高い第 1 温度雰囲気内で加熱し、プラスチック及びガス発生器内部のガス発生剤の燃焼を行い、前記第 1 温度雰囲気内からガス発生器を取り出し、取り出したガス発生器をアルミニウム合金の融解温度を維持する第 2 温度雰囲気内で加熱し、加熱により融解したアルミニウム合金を回収することを特徴とするエアバッグ装置パッドモジュールの処理方法。

【請求項 8】 前記第 1 温度雰囲気内における加熱温度

2

は、350～600℃であり、前記第 2 温度雰囲気内における加熱温度は、700～1000℃である請求項 7 記載のエアバッグ装置パッドモジュールの処理方法。

【請求項 9】 車両より取り外したアルミニウム合金部材を有するガス発生器を含むパッドモジュールを加熱するようにアルミニウム合金の融解温度よりも低くかつパッドモジュールに含まれるプラスチック及びガス発生剤の各着火温度のうちいずれか高い方の着火温度よりも高い第 1 温度雰囲気をつくる第 1 加熱手段と、前記第 1 温度雰囲気内からガス発生器を取り出すガス発生器取出し手段と、取り出したガス発生器を加熱するようにアルミニウム合金の融解温度を維持する第 2 温度雰囲気をつくる第 2 加熱手段と、加熱により融解したアルミニウム合金を回収するアルミニウム合金回収手段とからなるエアバッグ装置パッドモジュールの処理装置。

【請求項 10】 前記第 1 加熱手段の加熱温度は、350～600℃であり、前記第 2 加熱手段の加熱温度は、700～1000℃である請求項 9 記載のエアバッグ装置パッドモジュールの処理装置。

【請求項 11】 前記第 1 加熱手段は、バーナを具備するフード体を備えるロータリーキルンからなり、前記第 2 加熱手段は、バーナを具備し前記ロータリーキルンの出口側に接続される炉体からなる請求項 9 又は 10 記載のエアバッグ装置パッドモジュールの処理装置。

【請求項 12】 前記処理装置は、車両より取り外したパッドモジュールを集積するための集積手段と、集積したパッドモジュールを処理のために搬送する搬送手段と、搬送したパッドモジュールを一時蓄えておきその後所定量のパッドモジュールを前記第 1 温度雰囲気内に送り出す送出し手段と、プラスチック及びガス発生器内部のガス発生剤の燃焼により生じたガスの回収を行うガス回収手段と、ガス発生器を前記第 2 温度雰囲気外で冷却する冷却手段と、及び冷却したガス発生器を所定の場所に搬送し集積する搬送・集積手段を含む請求項 9～11 のいずれか 1 項記載のエアバッグ装置パッドモジュールの処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、衝撃から乗員を保護するエアバッグ装置におけるパッドモジュールの処理方法及び装置に関し、特にパッドモジュールからガス発生器を単体で取り出すことができ、また取り出したガス発生器からアルミニウム合金を回収することのできるものに関する。

【0002】

【従来の技術】衝突の衝撃から乗員を保護する目的で自動車にエアバッグ装置が装着される。このエアバッグ装置は、センサ、コントロールユニット、及びパッドモジュールなどから構成される。図 3 にパッドモジュールの一例を示す。このパッドモジュール 60 は、ステアリン

グホイール61に取り付けられており、モジュールカバー62、エアバッグ63、及びガス発生器64から主として構成され、その他金属製あるいはプラスチック製の付属部品を含んでいる。

【0003】モジュールカバーは、例えばポリウレタンから形成され、エアバッグは、ナイロン（例えばナイロン66）、またはポリエステルなどから形成されている。

【0004】ガス発生器は、金属材料からなるハウジングと、このハウジング内に配設されるガス発生剤と、このガス発生剤に点火する点火手段とを備えている。そして、衝撃により点火手段が作動し、これによりガス発生剤が燃焼して高温・高圧のガスを発生する。発生したガスはエアバッグ（袋体）内に噴出しこれによりエアバッグはモジュールカバーを破って膨出しステアリングホイールと乗員の間に衝撃を吸収するクッションを形成するようになっている。

【0005】ガス発生器のハウジングを形成する部材は、例えばアルミニウム合金やステンレス鋼などから作られる。また、ガス発生剤は、例えばNaN₃（アジ化ソーダ）やCuO（一酸化銅）を主成分として作られる。その他、ガス発生器にはステンレス金網、ステンレスウール、セラミックなどからなるフィルタやクーラントなどの部品が含まれる。

【0006】自動車を廃車処理する場合、廃車に装着されたエアバッグ装置のバッドモジュールからガス発生器を取り出し、取り出したガス発生器から金属材料を回収して再生することが行われている。バッドモジュールからガス発生器を取り出す場合、手作業で以下の手順で行われていた。

【0007】図3のバッドモジュールを例に説明すると、先ずステアリングホイール61からバッドモジュール60を取り外し、次に取り外したバッドモジュール60をモジュールカバー62、エアバッグ63、ガス発生器64、そしてステアリングホイール取付具の順に分解し、それからガス発生器を回収していた。

【0008】ガス発生器から金属材料を回収する方法として、例えば特願平6-71912号に開示されるものがある。これはガス発生器を加熱することにより作動させ、作動後のガス発生器を洗浄、分断し、分断したガス発生器を例えば磁選により材料別に選別することからなるものである。

【0009】また、ガス発生器からアルミニウム合金及びステンレス鋼合金を回収する方法が開示されている（特開平7-166257号）。これはエアバッグ膨張器（ガス発生器）を炉内に定置させる工程と、該エアバッグ膨張器をアルミニウムの融点まで加熱する工程と、高い融点の非アルミニウム部品がその融点に達する前に該非アルミニウム部品を炉内から除去する工程と、そして溶融したアルミニウム合金を採集する工程を備えるも

のである。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の方法は、いずれもガス発生器を処理の対象としており、そのために処理を行う前にエアバッグ装置のバッドモジュールよりガス発生器を取り出す作業を必要とする。この作業は上述の通り手間と時間がかかるものである。エアバッグ装置搭載車両は今後増大すると予想され、エアバッグ装置のバッドモジュールより効率良くガス発生器を取り出すことができ、また金属材料を回収することができる方法及び装置が望まれている。従って、本発明は、エアバッグ装置のバッドモジュールを分解することなくバッドモジュールより効率良くガス発生器を取り出すことができ、また一連の操作によりバッドモジュールから金属材料を回収することができる方法及び装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明のエアバッグ装置バッドモジュールの処理方法は、車両より取り外したバッドモジュールをアルミニウム合金の融解温度よりも低くかつバッドモジュールに含まれるプラスチック及びガス発生剤の各着火温度のうちいずれか高い方の着火温度よりも高い温度雰囲気内で加熱し、プラスチック及びガス発生器内部のガス発生剤の燃焼を行い、そして前記温度雰囲気内からガス発生器を取り出すことを特徴とする。

【0012】そして、前記加熱温度は、350～600℃であることが好ましい。

【0013】また、本発明のエアバッグ装置バッドモジュールの処理装置としては、車両より取り外したバッドモジュールを加熱するようにアルミニウム合金の融解温度よりも低くかつバッドモジュールに含まれるプラスチック及びガス発生剤の各着火温度のうちいずれか高い方の着火温度よりも高い温度雰囲気をつくる加熱手段と、及び前記温度雰囲気内からガス発生器を取り出すガス発生器取出し手段とからなるものがある。

【0014】そして、前記加熱手段の加熱温度は、350～600℃であることが好ましい。

【0015】また、前記加熱手段は、バーナを具備するフード体を備えるロータリーキルンからなることができる。

【0016】前記処理装置は、また、車両より取り外したバッドモジュールを集積するための集積手段と、集積したバッドモジュールを処理のために搬送する搬送手段と、搬送したバッドモジュールを一時蓄えておきその後所定量のバッドモジュールを前記温度雰囲気内に送り出す送出し手段と、プラスチック及びガス発生器内部のガス発生剤の燃焼により生じたガスの回収を行うガス回収手段と、ガス発生器を前記温度雰囲気外で冷却する冷却手段と、及び冷却したガス発生器を所定の場所に搬送し

10

20

30

40

50

集積する搬送・集積手段を含むことができる。

【0017】本発明のエアバッグ装置パッドモジュールの処理方法は、また、車両より取り外したアルミニウム合金部材を有するガス発生器を含むパッドモジュールをアルミニウム合金の融解温度よりも低くかつパッドモジュールに含まれるプラスチック及びガス発生剤の各着火温度のうちいずれか高い方の着火温度よりも高い第1温度雰囲気内で加熱し、プラスチック及びガス発生器内部のガス発生剤の燃焼を行い、前記第1温度雰囲気内からガス発生器を取り出し、取り出したガス発生器をアルミニウム合金の融解温度を維持する第2温度雰囲気内で加熱し、加熱により融解したアルミニウム合金を回収することを特徴とする。

【0018】そして、前記第1温度雰囲気内における加熱温度は、350～600℃であり、前記第2温度雰囲気内における加熱温度は、700～1000℃であることが好ましい。

【0019】また、本発明のエアバッグ装置パッドモジュールの処理装置は、車両より取り外したアルミニウム合金部材を有するガス発生器を含むパッドモジュールを加熱するようにアルミニウム合金の融解温度よりも低くかつパッドモジュールに含まれるプラスチック及びガス発生剤の各着火温度のうちいずれか高い方の着火温度よりも高い第1温度雰囲気をつくる第1加熱手段と、前記第1温度雰囲気内からガス発生器を取り出すガス発生器取出し手段と、取り出したガス発生器を加熱するようにアルミニウム合金の融解温度を維持する第2温度雰囲気をつくる第2加熱手段と、加熱により融解したアルミニウム合金を回収するアルミニウム合金回収手段とからなる。

【0020】そして、前記第1加熱手段の加熱温度を350～600℃とし、前記第2加熱手段の加熱温度を700～1000℃とすることができる。

【0021】また、前記第1加熱手段は、バーナを具備するフード体を備えるロータリーキルンからなり、前記第2加熱手段は、バーナを具備し前記ロータリーキルンの出口側に接続される炉体からなることが好ましい。

【0022】更に、前記処理装置は、車両より取り外したパッドモジュールを集積するための集積手段と、集積したパッドモジュールを処理のために搬送する搬送手段と、搬送したパッドモジュールを一時蓄えておきその後所定量のパッドモジュールを前記第1温度雰囲気内に送り出す送出し手段と、プラスチック及びガス発生器内部のガス発生剤の燃焼により生じたガスの回収を行うガス回収手段と、ガス発生器を前記第2温度雰囲気外で冷却する冷却手段と、及び冷却したガス発生器を所定の場所に搬送し集積する搬送・集積手段を含むこともできる。

【0023】請求項1記載の方法又は請求項3記載の装置に基づいて処理を行う場合、以下のいずれかとすることができる。

【0024】i) アルミニウム合金部材を有するガス発生器を含むパッドモジュールと、ステンレス鋼部材を有するガス発生器を含むパッドモジュールとに分けて処理する。

【0025】ii) 上記両方のパッドモジュールが混在した状態で処理する。

【0026】本発明の方法又は装置に基づき処理を行う場合、作動済みのパッドモジュールと未作動のパッドモジュールとが混在していても良い。

10 【0027】本発明の方法及び装置は、運転席用パッドモジュールに限らず、助手席用パッドモジュール、あるいは側突用パッドモジュールにも適用することができる。

【0028】本発明によれば、パッドモジュールをアルミニウム合金の融解温度よりも低くかつパッドモジュールに含まれるプラスチック及びガス発生剤の各着火温度のうちいずれか高い方の着火温度よりも高い温度雰囲気内で加熱する。アルミニウム合金の融解温度は一般に700℃以上であり、プラスチックの熱分解温度は多くは300～500℃の範囲にある。また、ガス発生剤の燃焼温度は通常では300℃程度である。従って、上記温度雰囲気内での加熱温度を、プラスチック及びガス発生剤の燃焼が生じる300℃以上、かつアルミニウム合金が融解しない660℃以下とすることができる。具体的には350～600℃とすることが好ましい。

【0029】パッドモジュールを上記温度雰囲気内で加熱することにより、パッドモジュールに含まれるプラスチック部材、すなわちモジュールカバー、エアバッグなどが燃焼しこれらは焼却される。また、パッドモジュールに含まれるガス発生器において内部のガス発生剤が燃焼しガス発生器内のガス発生剤はガスとなって放出される。従って、金属材料（アルミニウム合金又はステンレス鋼）からなるガス発生器をパッドモジュールを分解することなくパッドモジュールからガス発生器単体の形で回収することができる。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を説明する。図1は、本発明のエアバッグ装置パッドモジュールの処理装置の構成図を示す。本装置は、集積手段1と、搬送手段2と、送出し手段3と、加熱手段4と、ガス回収手段5と、ガス発生器取出し手段6と、冷却手段7と、そして搬送・集積手段8とからなっている。

【0031】集積手段1は、地面に形成された凹所、すなわちビット52からなっている。このビット52内にトラック9などの運搬手段により車両より取り外したパッドモジュール53が集積される。集積されたパッドモジュールの中にはアルミニウム合金部材を備えるガス発生器を有するパッドモジュールと、ステンレス鋼部材を備えるガス発生器を有するパッドモジュールとが混在している。また、集積されたパッドモジュールの中には作

動済みのパッドモジュールと未作動のパッドモジュールとが混在している。

【0032】搬送手段2はクレーン10からなり、このクレーン10は、上下方向及び水平方向に移動でき、集積したパッドモジュールを処理のために搬送するようになっている。

【0033】送出し手段3は、ラッパ状の底のあいた容器、すなわちホッパ11と、垂直方向に延び2つのゲート弁12及び13を備え前記ホッパ11の底に接続される円筒体、すなわち垂直管14と、水平方向に延び押出棒20を備え前記垂直管14に接続される中空通路体、すなわち供給管15からなっている。ホッパ11は、ゲート弁12を閉じることにより、クレーン10により搬送されたパッドモジュールを一時蓄えておくことができる。垂直管14は、両端が解放されており、一端が前記ホッパ11の底に接続され他端が前記供給管15の開口19に接続されている。この垂直管14は所定の断面積(S)を有している。また、2つのゲート弁12及び13は所定の距離(L)をおいて配設され、それぞれアクチュエータ16又は17により駆動されるようになっている。閉じた2つのゲート弁12及び13の間には所定量のパッドモジュール(S×L)が収容される。供給管15は、ガスの逆流を防ぐように押出し方向にのみ開くようにされた出口端21と、押出棒20が貫通する閉鎖端22を有している。押出棒20は、シリンダからなるアクチュエータ18により駆動され、開口19より供給される所定量のパッドモジュールを加熱手段4に送り出すようになっている。

【0034】加熱手段4は、バーナ23を具備するフード体24を入口側に備えるロータリーキルン25からなっている。このロータリーキルン25は、所定量のパッドモジュールを収容可能な容積を有し耐火物のライニングをした回転胴部26を有し、この回転胴部26の入口側開口27は、前記供給管15の出口端21に接続している。フード体24は、供給管15の周りに環状空間を形成する中空体からなり、その開口28が回転胴部26の外周面を取り囲むようにして回転胴部26の入口端に接続している。バーナ23は、燃料供給管29と空気供給管30を備え、これら供給管からの燃料と空気を適量混合し、フード体24内部に位置する噴出口に点火する。このバーナ23により、回転胴部26内にアルミニウム合金の融解温度よりも低くかつパッドモジュールに含まれるプラスチック及びガス発生剤の各着火温度のうちいずれか高い方の着火温度よりも高い温度雰囲気がつくられ、回転胴部26内のパッドモジュールが加熱される。ロータリーキルン内において、バーナ23による加熱の他にプラスチック及びガス発生剤の燃焼による発熱も加わる。このとき、ロータリーキルン内の温度が上昇し600℃を越えるような場合は、燃料供給管29を通る燃料の量を抑えてこのような温度上昇がないように制

御する。

【0035】ガス回収手段5は、垂直方向に延びる炉体31と、この炉体31の天井部に接続される排気管32からなっている。炉体31は、ほぼ中央において前記回転胴部26の出口端に接続し、回転胴部26との接続部分よりも上側を排ガスの圧力緩衝ゾーンとしている。排気管32は、その下流側に各種の加熱炉における場合と同様に集塵機、無害化处理装置などを備える排ガス処理系としてある。パッドモジュールの加熱により発生した炉体31内のガスは、炉体31から排気管32へ向けてのドラフトにより吸引され排気管32を通して回収される。

【0036】ガス発生器取出し手段6は、前記炉体31の下部に形成された円錐形の排出部33と、この排出部33に配設されたシリンダ駆動のゲート弁34からなっている。排出部33の底はガス発生器が通過できる大きさの開口面積をもってあいており、この底はゲート弁34により開閉される。

【0037】冷却手段7は、炉体31の下方に配置される回収槽35と、この回収槽35内の冷却水36よりなっている。回収槽35は、冷却水36を収容する水槽部38と、この水槽部38内に落下したガス発生器の水切りを行う傾斜部39と、この傾斜部39に接続され下向きの開口を有する排出部40からなっている。冷却水36の上面に接触して前記排出部33の開口が位置している。回転胴部26から排出部33に放出されたガス発生器は、排出部33の開口より水槽部38内に落下し冷却水36により冷却される。冷却水36は、水槽部38内に接続する冷却水供給管37により供給される。

【0038】搬送・集積手段8は、回収槽35内に配設されるコンベヤ41からなっている。このコンベヤ41は、回収槽35の水槽部38から傾斜部39まで延び一端が排出部40に接続している。水槽部38内に落下したガス発生器は、コンベヤ41により搬送され傾斜部39を通る間に水切りが行われ排出部40より排出されて落下し所定の場所に集積される。

【0039】以上のように構成された本装置において、ゲート弁12が閉じられた状態でホッパ11に投入されたパッドモジュールは、ゲート弁13を閉じ次にゲート弁12を開いて垂直管14内にパッドモジュールを送り更にゲート弁12を閉じた後ゲート弁13を開くことにより、所定量のパッドモジュールがバッチ式で供給管15に供給される。押出棒20は、パッドモジュールを供給管15より回転胴部26内に送り出し、パッドモジュールは、回転胴部26内で加熱される。この加熱により、パッドモジュールに含まれるプラスチック部材、すなわちモジュールカバー、エアバッグなどが燃焼してこれらは焼却される。また、パッドモジュールに含まれるガス発生器において内部のガス発生剤が燃焼しガス発生器内のガス発生剤はガスとなって放出される。残ったガス

発生器は金属材料（アルミニウム合金又はステンレス鋼）からなる。放出されたガスは、炉体31から排気管32へ向けてのドラフトにより吸引され、排気管32を通過して回収される。また、押出棒20を操作することにより、回転胴部26内のガス発生器は、ガス発生器単体の形で排出部33に放出される。排出部33内のガス発生器は、ゲート弁34を開くことにより排出部33より取り出され、回収槽35内の冷却水36により冷却されてコンベヤ41により搬送され、排出部40より排出されて落下し所定の場所に集積される。

【0040】図2は、アルミニウム合金の回収を併せて行うようにした本発明装置の構成図である。この装置は、図1に示す装置にアルミニウム合金回収装置を付加したような構成となっている。なお、図1の装置と同一の構成要素は、同一の符号を付して説明を省略する。

【0041】図2の装置は、図1に示す炉体31の排出部33開口に斜め下に傾斜した炉体、すなわち溶解炉50を接続したようになっている。溶解炉50の投入口に押出棒42を配設すると共に、途中には溶けたアルミニウム合金を回収するためのアルミニウム合金回収手段、すなわちアルミニウム合金回収口43を配設し、更に最下端には溶け残った融解残渣を排出するための排出口44が回収槽の水槽部38に臨んで開口している。溶解炉50の下部には2基のバーナ45及び46が配設され、それぞれ燃料供給管47と空気供給管48を備えている。これらバーナ45及び46を備える溶解炉50は第2加熱手段を構成し、この第2加熱手段によりアルミニウム合金の融解温度を維持する第2温度雰囲気がつくられ、溶解炉50内のガス発生器が加熱される。2基のバーナ45及び46の近傍には円錐形の突出壁部54が形成され、この突出壁部54の頂部に溶解炉50内部に通じる排ガス導入管49が接続されている。この排ガス導入管49は途中で分岐し、一方はロータリーキルンの回転胴部26より上の炉体31部分に接続し他方は排気管32に接続している。排ガス導入管49より排ガスを溶解炉50内に導入し、導入した排ガスを溶解炉50内で燃焼させることによって燃料の使用量を減じ、また溶解炉内の温度を上げるようになっている。

【0042】回転胴部26内でパッドモジュールより取り出され内部のガス発生剤が燃焼し金属材料のみとなって排出部33に放出された排出部33内のガス発生器は、ゲート弁34を開くことにより溶解炉50の投入口に供給され、押出棒42により溶解炉中央部51に送られる。そして、バーナ45及び46によりアルミニウム合金の融解温度660℃以上から1000℃程度まで加熱される。このような加熱によりアルミニウム合金のみが次第に融解していき融解したアルミニウム合金は溶解炉50の傾斜面により下方に流れアルミニウム合金回収口43を通過して鋳型内に入りインゴットとして回収される。ステンレス鋼部材を備えるガス発生器を含む融解し

ないガス発生器の残りは、排出口44より排出され冷却水36により冷却されコンベヤ41により搬送されて所定の場所に集積される。

【0043】

【発明の効果】本発明によれば、パッドモジュールを分解することなくパッドモジュールよりガス発生器を効率良く取り出すことができる。ガス発生器の取出しと同時にパッドモジュールに含まれるプラスチック部材の焼却処理及びガス発生器のガス発生剤の燃焼処理も併せて行うことができる。そのためにエアバッグ装置の大量処理が可能となる。取り出したガス発生器は、内部のガス発生剤がガスとなって放出された状態になっているので、ガス発生器から金属材料を回収するに際し、格別なガス対策を施すことなく既存の設備を利用することができる。

【0044】本発明によれば、また、一連の操作により一貫した工程でパッドモジュールからアルミニウム合金を回収することができる。本発明によれば、アルミニウム合金を回収する作業とは別に、パッドモジュールからガス発生器を取り出したり、取り出したガス発生器を作動させたりすることは不要である。本発明によれば、アルミニウム合金の回収と同時にパッドモジュールに含まれるプラスチック部材の焼却処理及びガス発生器のガス発生剤の燃焼処理も併せて行うことができる。そのために大量のエアバッグ装置を効率良く処理することができ、かつガス発生器のアルミニウム合金を有効に再利用することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のパッドモジュールの処理装置の構成図。

【図2】アルミニウム合金の回収を併せて行うようにした本発明装置の構成図。

【図3】ステアリングホイールに取り付けられたパッドモジュールの断面図。

【符号の説明】

- 1・・・集積手段
- 2・・・搬送手段
- 3・・・送出し手段
- 4・・・加熱手段
- 5・・・ガス回収手段
- 6・・・ガス発生器取出し手段
- 7・・・冷却手段
- 8・・・搬送・集積手段
- 10・・・クレーン
- 11・・・ホッパ
- 12、13・・・ゲート弁
- 20・・・押出棒
- 23・・・バーナ
- 24・・・フード体
- 25・・・ロータリーキルン

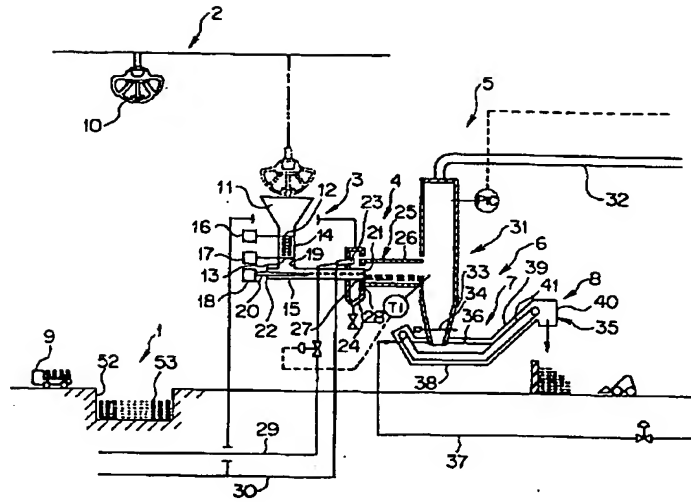
11

12

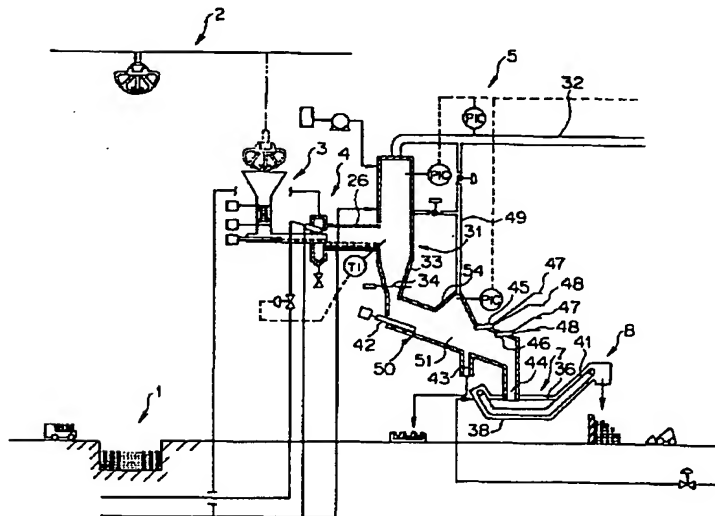
26・・・回転胴部
31・・・炉体
32・・・排気管
35・・・回収槽
36・・・冷却水

* 41・・・コンベヤ
43・・・アルミニウム合金回収口
44・・・排出口
45、46・・・バーナ
* 50・・・溶解炉

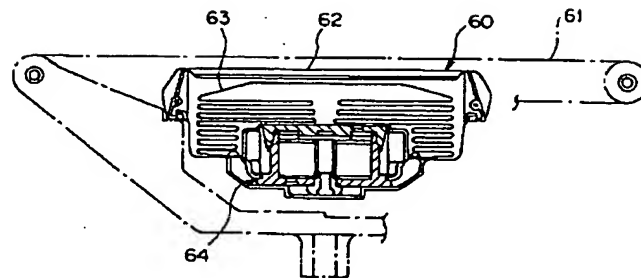
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 中澤 勇治
兵庫県加古郡播磨町野添200

(72)発明者 小林 淳士
福岡県北九州市大字中原46-59 新日本製
鉄株式会社内

(72)発明者 吉武 智郎
福岡県北九州市大字中原46-59 新日本製
鉄株式会社内

(72)発明者 鈴木 康允
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内